

стратегии и использующие синергетический эффект путем интеграции имеющихся материальных и нематериальных активов.

Поддержка и развитие Уральского торфяного кластера должна осуществляться силами государства, напрямую заинтересованного в торфяном кластере, в рамках государственно-частного партнерства. Государственное стимулирование заключается в устранении барьеров; содействии экспорту за пределы региона; развитии связей с наукой; развитии инфраструктуры кластера; стандартизации; стимулировании инвестиций; антимонопольной политике; налоговых льготах; страховании рисков и др.

ВОДОРОДНОЕ ТОПЛИВО

*Салимгареев Д.Д., Белоусов Д.А., Мартынов Е.В., Пирумян Н.М.
УрФУ, sarapulovfn.yandex.ru*

При прогнозировании энергетики будущего все большее внимание обращается на такой источник энергии, как водородное топливо [1, 2]. Водород содержится практически во всех соединениях, но больше всего его в воде. Как сказал писатель-фантаст Жюль Верн: «Вода – это уголь будущих веков». Это высказывание можно отнести к разряду предсказаний. Этого «угля» на поверхности больше чем чего либо еще, так что водородом мы будем обеспечены на долгие годы. Идея получения из водорода энергии была высказана еще в конце прошлого века. Однако применение водорода долгое время не развивалось, несмотря на ряд преимуществ.

Такое природное явление как смерч, известно людям с незапамятных времён. Мощь этих явлений неоднократно демонстрировалась их разрушительной силой. Причина возникновения такой колоссальной мощности объясняется способностью смерча создавать самосжимающийся вихрь с огромной скоростью вращения.

Это свойство было использовано для создания высокоинтенсивного поля искусственной гравитации в новом электроводородном генераторе (ЭВГ), предназначенном для получения дешевого водородного топлива методом гравитационного электролиза. Он приводится в действие механическим приводом и работает при обычной температуре в режиме теплового насоса, поглощая через свой теплообменник необходимое при этом тепло из окружающей среды или утилизируя теплотери промышленных или транспортных энергоустановок. В процессе разложения воды подведенная к приводу ЭВГ избыточная механическая энергия может быть на 80 % преобразована в электроэнергию, которая затем используется любым потребителем на нужды полезной внешней нагрузки. Один кубический метр условного рабочего объема генератора, работающего в оптимальном режиме с КПД 86-98 %, способен за секунду произвести 3,5 м³ водорода и одновременно около 2,2 МДж постоянного электрического тока.

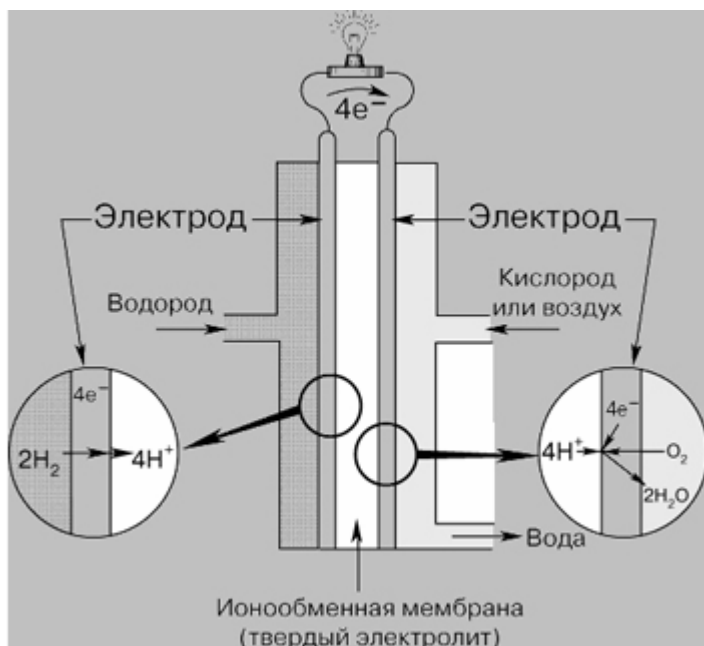
Физическая сущность рабочего процесса ЭВГ изложена в работе Р. Колли (1873), который открыл новый источник ЭДС [3]. Было показано, что если электроды в электролизере расположить не вертикально, на одной и той же высоте, когда ионы движутся горизонтально, а разнести их по высоте, то за счет разности масс положительного и отрицательного иона, движущихся теперь вверх и вниз в гравитационном поле Земли, возникнет ЭДС. Искусственное гравитационное поле, возникающее при вращении, дает эффект логического развития физических опытов Толмена и Стьюарта.

Конечно, процессы, идущие в ЭВГ, могут быть еще более сложны, чем в классической схеме электролиза. Представляется важным два факта. Во-первых, при вращении электролит постоянно трется об электроды, «обновляя» их. Это ведет к снижению ЭДС поляризации. А во-вторых, нет внешнего источника ЭДС. Электролиз идет за счет внутреннего падения напряжения источника ЭДС. А сопротивление электролита мало. Значит мало и падение напряжения. Отсюда и самоохладение электролита.

Электроводородный генератор конструктивно прост, органично вписывается в компоновку различных силовых двигательных установок транспортных средств, например, автомобиля, автобуса, сельхозмашины или трактора и хорошо с ними агрегируется, особенно с тепловыми турбинами. При этом наряду с решением основной технико-экономической задачи, обусловленной двукратным повышением топливной экономичности за счет полезного использования теплотерь ДВС, а в результате снижения его токсичности и увеличения общего КПД до 68-70 %, создается предпосылка для создания уже в ближайшем будущем принципиально нового, более совершенного транспортного средства - массового электромобиля с большим запасом хода, работающим на тепломеханическом источнике тока.

Внедрение ЭВГ в качестве утилизатора тепла на многочисленных компрессорных станциях магистральных газопроводов позволит повысить в 2-2,5 раза топливную экономичность турбоагрегатов за счет использования их теплотерь и выделяющейся теплоты при компрессии природного газа на выработку водорода, которым можно на 60 % восполнить расход углеводородного топлива и тем самым обеспечить его ощутимую экономию, т.е. увеличить объем продажи без приращения добычи.

Для получения энергии из водорода был разработан элемент с полимерной ионообменной мембраной, который сравнительно прост по своей конструкции и компактен. С одной стороны подается водород, с другой стороны кислород или воздух (рисунок). Сам элемент состоит из ионообменного полимера, ограниченного электродами. В результате реакций окисления-восстановления на электродах получают электрический ток и побочный продукт реакции – вода.



Элемент с полимерной
ионообменной мембраной

Существует реальная возможность перевода тепловых станций на использование в качестве топлива водорода, полученного при преобразовании теплоты близлежащих водоемов. В этом случае себестоимость производства электроэнергии снизится приблизительно в 1,5 раза.

Библиографический список

1. Дашков И.И. Водород – топливо будущего // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2001. № 6. С. 7-9.
2. Шейндлин А.Е. Проблемы новой энергетики. М.: Наука, 2006. 405 с.
3. Колли Р. Журнал Русского Химического Общества и Физического Общества при Санкт-Петербургском Университете. С-Петербург: 1873. Т. 7. Часть Физическая, с. 333.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМЕ НАГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ СТИРЛИНГА

Семёнов А.Ю., Шерязов С.К.

*Челябинская государственная агроинженерная академия
magacitl@mail.ru*

В условиях постоянного роста цен на органическое топливо, становится актуальной проблема поиска новых источников энергии. Наиболее перспективным решением данной проблемы является использование возобновляемых источников энергии.

Самым доступным энергетическим ресурсом является солнечное излучение, оно доступно практически в любой точке нашей планеты. Известно множество устройств для преобразования солнечного излучения в требуемый вид энергии. Одним из таких устройств является преобразовательная установка, основанная на двигателе Стирлинга.

Совместное использование двигателя Стирлинга и солнечного излучения позволяют создать автономную энергетическую установку, вырабатывающую как электрическую, так и тепловую энергию. В основе данной установки лежат три конструктивных элемента: солнечный концентратор, система преобразования солнечного излучения в тепло и двигатель Стирлинга.